بسم الله الرحمن الرحیم

عنوان تحقیق

پروتکل مسیریابی را انتخاب کنید Routing Protocol Choose

استاد محترم :جناب آقای مهندس منصوری

نگارنده : یوسف رشیدی

جهت درس: CCNP

Tehran Institute of Technology
مجتمع فنی تهران

هدف کلی تحقیق

مسیریابی و چگونگی انتخاب بهترین پروتکل

اهداف جزئی

۱. آشنایی با مسریابی

۲. آشنایی با معروف ترین پروتکل های مسیریابی

۳. آشنایی با لایه های مسیریابی

۴. آشنایی با مسیر یابی دینامیکی و دستی

۵. شناخت تفاوت پروتکل های مسیر یابی

هدف کاربردی

انتخاب پروتکل مسیریابی به عوامل مختلفی برمی گردد وسعت شبکه ، برند و نوع تجهیزات، تعداد دستگاه ها، نوع توپولوژی شبکه با توجه به موارد ذکر شده نوع پروتکل می تواند مشخص شود.

پروتکل های مسیریابی و چگونگی انتخاب بهترین پروتکل

امروزه علم کامپیوتر به حدی پیشرفت کرده که بسیاری از علوم دیگر پیشرفتشان وابسته به علم کامپیوتر می باشد.شبکه های کامپیوتری به حدی پیشرفت کرده اند که توانسته اند جهان را به یک دهکده علمی کوچک تبدیل نمایند.برای برقراری ارتباط بین این شبکه ها نیازمند به یک ستون فقرات می باشیم' این شبکه ی زیر بنایی که از تعداد زیادی مسیریاب تشکیل شده است، وظیفه انتقال اطلاعات را دارد. بر روی این مسیریاب ها باید الگوریتم هایی اجرا شوند تا بتوانند بهترین مسیر برای انتقال اطلاعات در این دهکده را انتخاب کنند.

مسیریابی (Routing) فرآیندی برای انتخاب بهتربن مسیر در شبکه های داخلی و خارجی است و نقش مؤثری در ارسال داده‌ها در یک شبکه دارد. پروتکلهای مسیریابی می‌تواند بین انواع مختلفی از شبکه‌ها، مثل شبکه تلفن و اینترنت برقرار شوند. این مسیریابی می‌تواند عامل ارسال بسته‌های منطقی از مبدأ به مقصد باشد. سخت‌افزارهای به کار رفته در یک شبکه شامل مسیریاب یا روتر (Router)، پل (Bridge)، دیوار آتش یا فایروال (Firewall) و سوئیچ می‌شوند. کامپیوترهایی که کارت شبکه دارند می‌توانند بسته‌ها را ارسال کنند. این روند عامل ارسال براساس جداول می‌باشد و می‌تواند ثبت‌ها را در مقصد نگهداری کند. این جداول در حافظه دستگاه تشکیل می‌شوند.

مسیر یابی دینامیکی تلاشی برای حل مسئله و تشکیل ساختار خودکار جداول است. این براساس اطلاعات پروتکل مسیریابی عملی است. به این طریق شبکه‌ها از هر نقص ایمن خواهند شد. این دینامیک در اینترنت نقش فعال دارد. طراحی پروتکل‌ها به یک تماس ماهرانه نیاز دارد. نباید فرض کرد که شبکه‌سازی به نقطه اتوماسیون کامل رسیده‌است.

همه این پروتکل ها ابتدا به سه دسته کلی تقسیم می شوند یکی Distance Vector دیگری Link-State و در نهایت Hybrid که دربین اینها پروتکل های زیر جزو دسته Distance Vector می باشند.

RIPv1: First generation legacy protocol

RIPv2: Simple distance vector routing protocol

IGRP: First generation Cisco proprietary protocol (obsolete and replaced by EIGRP)

EIGRP: Advanced version of distance vector routing

و این پروتکل ها جزو دسته Link-State هستند

OSPF: Popular standards-based routing protocol

IS-IS: Popular in provider networks

تفاوت این دو دسته در این است که در گروه اول Distance Vector مبنا بر روی فاصله و مسافت قرار میگیرد یعنی درهنگام مسیریابی تعداد هاب ها در مسیر در نظر گرفته می شود و هر مسیری فاصله کمی داشته باشد از ان مسیر استفاده می شود و در دیگری Link-State به علت اینکه روتر ها به صورت درختی به هم وصل و اطلاعات از همه ندها جمع اوری می شود بنابر این باید نزدیکترین مسافت بین لینک ها یافت شود تا اطلاعات جمع اوری گرد.

Hybrid Protocols : ترکیبی از دو دسته بالاست. این پروتکل‌ها روش مسیریابی بردار–فاصله را برای پیدا کردن کوتاه‌ترین به کار می‌گیرند و اطلاعات مسیریابی را تنها وقتی تغییری در توپولوژی شبکه وجود دارد گزارش می‌دهند. هر نودی در شبکه برای خودش یک zone مسیریابی دارد و رکورد اطلاعات مسیریابی در این zone ها نگهداری می‌شود. (ZRP (zone routing protocol.

انتخاب بهترین مسیر

یک اصل مسیریابی توسط آلگوریتم مسیریابی معرفی شده‌است که تعیین‌کننده عملکرد آن‌ها است. این اصول می‌توانند مربوط به پهنای باند، تاخیر، تعداد حلقه‌ها، هزینه مسیر بار و MTU، اعتبارپذیری

و هزینه ارتباطی باشند. این جداول عامل ذخیره بهترین مسیرها هستند ولی پایگاه‌های حالت لینک و توپولوژیکی نیز نقش ذخیره دارند. وقتی اصل مسیر یابی در یک پروتکل خاص استفاده شود مسیریاب‌های چند پروتکلی از یک روش اکتشافی خارجی استفاده می‌کنند و به این ترتیب مسیرهای آموخته شده را انتخاب خواهند کرد. به عنوان مثال مسیریاب Cisco یک ارزش به صورت فاصله اجرایی دارد. در این فاصله مسیرها می‌توانند پروتکل معتبر تولید کنند.

در بعضی از شبکه‌ها، مسیریابی تحت اثر این واقعیت است که هیچ عامل واحدی علت انتخاب مسیر نمی‌باشد. این عوامل در انتخاب مسیر و بخش‌هایی از آن کاربرد دارند. پیچیدگی یا عدم وجود راندمان کافی می‌تواند یک عامل مهم در بهینه‌سازی اهداف باشد. در این شرایط یک تناقض با اهداف دیگر شرکت‌کننده‌ها به وجود می‌آید. یک مثال از این شامل ترافیک در سیستم جاده‌ای است. در این حالت هر راننده به دنبال یک مسیر است که زمان کمتری داشته باشد. با این وجود مسیر تعادلی می‌تواند برای تمام آن‌ها مطلوب باشد. تناقض دامنه ها نشان می‌دهد که افزایش جاده جدید می‌تواند زمان سفر را طولانی کند. اینترنت به سیستم ناشناخته مانند ISP تقسیم می‌شود که هر یک دارای کنترل مسیر شبکه هستند. مسیرهای سطح AS می‌توانند از طریق پروتکل BGP انتخاب شوند. این مشکل ناشی از انتخاب مسیر سطح AS می‌باشد ولی می‌تواند به عدم وجود مکانیزم بهینه‌سازی BGP اشاره کند. گفته می‌شود که در یک مکانیزم مناسب ISP می‌تواند در مشارکت قرار گیرد و حافظه پنهان را کاهش دهد.

انتخاب بهترین پروتکل مسیریابی

انتخاب پروتکل مسیریابی به عوامل مختلفی برمی گرده مثلا : وسعت شبکه برند و نوع تجهیزات تعداد دستگاه ها نوع توپولوژی شبکه و ... حال با توجه به این توضیحات شما باید ببینید نوع شبکه شما در کدام دسته می گنجد تا از پروتکل مطلوب استفاده کنید .

باتشکر فراوان از توجه شما استاد عزیز